

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-258657

(43) 公開日 平成7年(1995)10月9日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
C 10 G 32/02	B	6958-4H		
33/02		6958-4H		
C 10 L 1/04		6958-4H		

審査請求 有 請求項の数2 FD (全5頁)

(21) 出願番号 特願平6-78193

(22) 出願日 平成6年(1994)3月24日

(71) 出願人 594066305

株式会社ティーオーピー

東京都文京区小日向3-7-4

(72) 発明者 井上 繁

愛媛県今治市中日吉町3丁目4-7

(74) 代理人 弁理士 加藤 誠

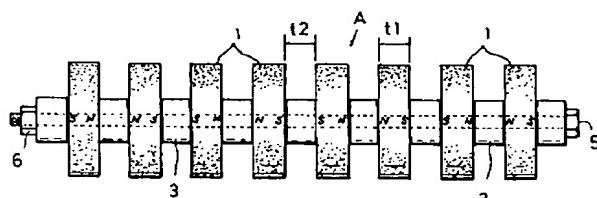
(54) 【発明の名称】 液体燃料改質装置及び液体燃料改質タンク

### (57) 【要約】

【目的】 ガソリン、重油、灯油などの液体燃料の品質を磁場と遠赤外線によって改良し、燃料効率を向上させる。

【構成】 所望の厚さを持つ複数個の磁性体1を、各磁性体1間にファインセラミックからなるスペーサー3を介在させて一体化する。隣合う磁性体1の向きあう磁性は互いに反発させ、磁性体1の厚さと各磁性体1間の間隔を同じにする。このように構成した液体燃料改質装置Aを燃料タンク7の中に配置し、液体燃料改質タンクBとする。

【作用】 燃料中の炭化水素を磁性体1の磁束によって形成される磁場によって炭素同士が結び付きにくくなる。燃料中の水分はファインセラミックから放射される遠赤外線によって活性化されて水の分子同士が結び付きにくくなる。このように炭素も水も微細に分化して、噴霧したとき良好に気化され、燃焼効率が著しく向上する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料タンクの内部に配置する液体燃料改質装置であって、所望の厚さを有する磁性体を複数個適宜間隔離して配置するとともに、各磁性体は隣合う磁性体と向き合う側が互いに反発する磁性を有するようにし、この各磁性体の間にファインセラミックスからなるとともに、前記磁性体よりも小さい面積を有するスペーサーを配して磁性体とスペーサーを一体化し、各磁性体の厚さと各磁性体同士間の離隔間隔とを同一にしてなる液体燃料改質装置。

【請求項2】 所望の厚さを有する磁性体を複数個適宜間隔離して配置するとともに、各磁性体は隣合う磁性体と向き合う側が互いに反発する磁性を有するようにし、この各磁性体の間にファインセラミックからなるとともに、前記磁性体よりも小さい面積を有するスペーサーを配して磁性体とスペーサーを一体化させ、各磁性体の厚さと各磁性体同士間の離隔間隔とを同一にした液体燃料改質装置を燃料タンクの内部に配し、燃料流入口から送出口までの一部又は全部に、液体燃料装置の近傍周囲に燃料を通過させる流路パイプを設けてなる液体燃料改質タンク。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明はガソリン、軽油、灯油、重油、L P ガス等の液体燃料の品質を改良して燃焼効率を高める装置とこれを装着した液体燃料改質タンクに関するものであり、特に磁性の磁界処理能力を利用した液体燃料改質装置及び改質効率の良好な液体燃料改質タンクに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ガソリン、軽油、灯油、重油、L P ガスなどの炭素水素系の液体燃料の品質を改良して燃焼効率を向上させるための基本的な原理として、ノーベル賞受賞者のファン・デ・タールの理論が知られている。炭素水素系燃料は、炭素と水素の化合物である炭化水素より成っている。炭化水素は炭素と水素の割合が 1 : 4 の分子構造であり、このうち炭素は他の元素と異なり炭素同士で結合して大きな結合分子となる性質がある。これを燃焼時に噴霧気化しても、多くの結合分子が完全に気化されぬままで存在しており、燃料の完全燃焼是不可能である。ファン・デ・タールの理論は、結合分子の状態では分子は + と - の電位が釣り合った安定状態にあるが、このバランスを崩せば分子も小さく分化して、非常に微細な粒子となって空気との混合が良好になるというものである。今、これに注目して採用され始めているのが電磁場であり、磁性が作り出す磁場が電位のバランスを崩し、磁場によって崩した分子が空気と混ざり易くなり燃焼効率が大幅に向上升すということが証明されている。

## 【0003】

【この課題が解決しようとする課題】この理論の正しい

ことは多くの場において証明されているが、この理論は炭素水素化合物の分子を分化させて燃料を改良するだけであり、燃料中に多く含まれている水の改良は見逃しているということである。炭素水素系液体燃料の中には水が存在しており、この水の存在は実際上燃焼効率に余り良い結果をもたらさない。この燃料の中に不可避的に存在する水を改良して、何とか燃焼効率を更に向上させることが望まれている。

【0004】また従来の燃料改質装置は、燃料送出パイプと燃焼機関との間に介在させるだけで、燃料はこの燃料改質装置の中を秒や分単位の短時間で通過するだけで、燃料の改質を充分に行なえないでいた。このために、燃料の改質には燃料を貯蔵するタンクなどの中に磁場を作り出して改質を行なうことが考えられるが、狭い限られた空間しか確保できないタンクなどの中で効率よく改質を行なうためには、コンパクトにまとめ上げた強力な改質能力を有する燃料改質装置の開発が望まれている。またこの燃料タンクの中で燃料が充分に磁場の中を通過して、確実に燃料の改質が行なわれることが望まれている。

【0005】この発明は以上のような課題を解決するためになされたもので、液体燃料中の炭化水素を磁性によって改質し、燃料中の水をファインセラミックから放たれる遠赤外線によって改質して燃焼効率を高める液体燃料改質装置と燃料が内部で確実に改質される液体燃料改質タンクを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明にかかる液体燃料改質装置は、燃料中の水の改質にファインセラミックから出る遠赤外線を使用するものである。ファインセラミックスとは、従来のセラミックとは異なる機能・特性を持ったセラミックとして近年になって開発されたものを指す。その定義としては、高度に精選された原料を用い、精密に制御された化学組成を持ち、よく制御された製造技術により製造・加工され、よく設計された構造と優れた特性を持ったセラミックがといいうものが採用できる。その原料は、主として天然材料から抽出精製して高純度にした人工材料を採用するもので、アルミナ、ジルコニア、チタン酸バリウムなど様々な材料が採用できる。これら原料を焼結させてファインセラミックが製造されるもので、これらファインセラミックから放たれる遠赤外線が、燃料中の水の分子を活性化するものである。

【0007】液体燃料改質装置は、磁性を有する磁性体と前記ファインセラミックを組み合わせて作るものである。所望の厚さを有する磁性体を複数個適宜間隔離して配置する。ここで磁性体とは磁性を有する材料を全て含み、永久磁石、電磁石、永久磁性セラミック等様々なものが採用できる。しかしながら、液体燃料中には不純物が存在しており、これが付きにくい永久磁性セラミック

が好適である。磁性体の形状として、円形や多角形など様々な形状が採用できる。複数個の磁性体は、適宜間隔づつ離して配置するのであるが、隣合う磁性体と向き合う側が互いに反発する磁性を有するように配置する。つまり隣合う一方の磁性体の向き合う側がN極である場合、隣合う他方の磁性体の向き合う側もN極とする。また隣合う一方の磁性体の向き合う側がS極であれば、隣合う他方の磁性体の向き合う側もS極となるようになる。結局、並べた各磁性体の磁性の向きは、順に互い違いとなるように配置するものである。このとき各磁性体の厚さと各磁性体同士間の離隔間隔とは同一にする。各磁性体間には、ファインセラミックから成るスペーサーを配置して各間隔を維持する。スペーサーの厚さは各磁性体の厚さと同一であり、スペーサーの面積は磁性体の面積よりも小さい。これら磁性体とスペーサーを連続させて一体化するのであるが、磁性体とスペーサーを接着剤によって接着してもよいし、軸を通して串型のようにして一体化することも可能である。

【0008】このように構成した液体燃料改質装置を単数或いは複数個、燃料を収納する燃料タンク内に配する。液体燃料改質装置は磁性を有しており、燃料タンクが鋼製である場合、この磁性によって接着することが考えられる。またタンク内にアタッチメントを設けて、これに取り付けることも採用できる。燃料は燃料改質装置によって作り出される磁場によって改良されるが、これは燃料が磁場を通り抜けることが必要であり、収納タンクなどが振動・攪拌によって流動する流動量がどの程度あるかが重要な要素であり、その流動量によってタンクの中に配置する液体燃料改質装置の磁性体の大きさや個数、或いは液体燃料改質装置自体の数を決定することが必要である。またこれは燃料がタンクの中になどの程度の時間収納されるかという時間によっても決定される。タンクが静止状態に置かれるような場合、燃料を強制的に攪拌することや燃料改質装置をタンクなどで移動させるような手段も考えられる。

【0009】またこの発明にかかる液体燃料改質タンクでは、燃料を入れる流入口から燃料を送る送出口まで、液体燃料改質装置の周囲を強制的に燃料が通るように流路パイプを設けている。流路パイプは、液体燃料改質装置の全部でなくとも、一部の周りを覆うように配置してもよい。

#### 【0010】

【作用】磁性体は、隣合う磁性体の磁性が反発するように配置されており、高密度の磁束によって燃料の電位のバランスを崩し、炭化水素の分子同士を反発させて結合しにくくさせる。結合しにくくなった分子はほぼ完全に気化して、燃焼効率が飛躍的に向上する。ファインセラミックはその性質上、遠赤外線を周辺に放射することが知られている。この遠赤外線は、赤外線のなかでも最も波長の長い電磁波であり、その遠赤外線の輻射（放射）

深達力、共鳴吸収の波長によって燃料中の水の分子を刺激して、分子の中に振動のような活動を起させる。水は水素原子と酸素原子が結合したものであるが、実際の水（H<sub>2</sub>O）は、単独で存在するのではなく、水素結合によって单分子と单分子がいくつもくついた巨大な複合構造（クラスター）となっている。このような複合構造の水は、遠赤外線のエネルギーを吸収すると小さな水の集團になり、それと同時に水とセラミックが衝突して起きるエネルギーが電気化学エネルギーに変わり、H<sub>2</sub>OはH+イオンとO-イオンに分れる。このとき電気分解反応が起り、水と酸素が発生する。小さくなった水の分子に酸素がくっつき、この活性化して気化した水にくついた酸素が炭化水素のより良好な燃焼を促して高い燃焼効率を達成できることになる。

【0011】前記したように燃料の収納タンク内などで燃料を攪拌したり、燃料を強制的に磁場の中を潜らせるにより、磁界、或いは遠赤外線により燃料中の炭化水素や水の改質が促進される。また燃料タンクなどの中に常置させておくことによって、燃料の改質を長時間かけて行なうことが可能となる。この発明にかかる液体燃料改質タンクでは、燃料の流入口から送出口まで、液体燃料改質装置の周辺を燃料が通過するように流路パイプを設けることにより、燃料が液体燃料改質装置の周りを強制的に通るようになり、燃料の改質の効率が更に向上がる。この流路パイプは、液体燃料改質装置全体の周りを覆うようにしてもよいし、その一部の周りを覆うようにしてもよい。

#### 【0012】

【実施例】以下、図に示す一実施例に基づきこの発明を詳細に説明する。図において1は磁性体であり、永久磁性セラミックが使用されている。磁性体1は円盤状に形成されており、中心に孔2が貫通している。図において3はスペーサーであり、ファインセラミックによって円盤状に形成されて、中心に孔4が貫通している。磁性体1の厚さt1とスペーサー3の厚さt2は同じである。スペーサー3の直径は、磁性体1の直径の3分の1であり、つまり磁性体1の面積よりもスペーサー3の面積は充分小さくなっている。これら複数個の磁性体1が、間にスペーサー3を挟んで配置してある。つまりスペーサー3の面積が小さいことにより、各磁性体1の間、つまりは磁性体1によってできた磁場の中を燃料が通り易くなっている。

【0013】実施例では軸となるボルト5を磁性体1の孔2とスペーサー3の孔4に通して一体化している。ボルト5は磁性を吸収しない非金属やプラスチックやステンレスなどからなっている。磁性体1の磁性は、隣合う磁性体1の磁性が互いに反発するようにするもので、まずスペーサー3を通したあと、最初の磁性体1のS極が外側へ向くようにする。次に再びスペーサー3を通し、この後に次の磁性体1を通してN極が前の磁性体1のN

極と向き合うようとする。つまり隣合う磁性体1同士は、N極同士が向き合うことになる。更にスペーサー3を介して磁性体1を通し、今度はS極が前記した磁性体1のS極と向き合うことになる。このように磁性体1とスペーサー3を順次交互に配して、最後に再びスペーサー3を配してナット6をボルト5の先端に螺合して固定する。ナット6も磁性を吸収しない材質で形成されている。隣合う磁性体1の磁性は互いに反発するように配してあるが、実施例ではN極反発がS極反発よりも1間隔多くなっている。これは、N極反発がS極反発よりも磁束密度が1.5倍であって、より高い磁束密度を達成するためである。以上のようにして液体燃料改質装置Aが構成されている。

【0014】以上のような液体燃料改質装置Aを、自動車の燃料タンク7内に取り付ける。タンク7の左右に十文字のアタッチメント8を取り付け、各アタッチメント8の四方にそれぞれ液体燃料改質装置Aを掛けて、四本の装置Aが並列的に位置するように取り付ける。四本の燃料改質装置Aのうち、タンク7の流入口10近くに配した燃料改質装置Aの周囲には流路パイプ9が配してあり、流入口10と連通している。流路パイプ9の他端はタンク7内に開放してある。また燃料改質装置Aのうち送出口11の近くにある燃料改質装置Aの周囲にも流路パイプ12が配されて、送出口11と連通している。この流路パイプ12の他端もタンク7内に開放している。両流路パイプ9・12は、磁性を吸収しない非金属、プラスチック、ステンレスなどの材料によって形成されている。実施例ではこのように一部の燃料改質装置Aの周囲に流路パイプ9・12を設けたが、燃料改質装置A全体の周りを流路パイプによってガイドして燃料を改質することも可能である。以上のようにして通常の燃料タンク7が液体燃料改質タンクBとして構成される。

【0015】流入口10から入れられた燃料は、流路パイプ9にガイドされて燃料改質装置Aの周辺を通ってタンク7内に収納される。燃料改質装置Aの周辺を通ることによって、磁性と遠赤外線によって燃料が改質される。タンク7内ではタンクに与えられる振動や爆氣、あるいは燃料の上下の温度差による自然対流によって滞留した燃料が流通して、他の燃料改質装置Aの磁性や遠赤外線によって改質される。また燃料が内燃機関に送られる場合、燃料は流路パイプ12によってガイドされて送出口11へ流れる。このときも内側の液体燃料改質装置Aの磁性と遠赤外線によってもう一度改質される。この発明にかかる液体燃料改質装置Aを使用した自動車やボイラーなどの内燃機関では、燃料消費が著しく少なくなっている。これは、燃料の燃焼効率が大幅に改善されたことを示すもので、磁性体1のみを使用した場合よりも、ファインセラミックのスペーサー3を採用したことで、完全燃焼へ更に近づいたことを示している。

【0016】

【発明の効果】この発明は以上のような構成を有し、以下の効果を得ることができる。

①液体燃料改質装置の磁性体の磁場を通してにより、燃料中の炭素と水素の長鎖結合分子を分断するため、炭素同士の結合がしくくなり、高い効率で炭素が燃焼可能となる。

②ファインセラミックから出る遠赤外線によって水の分子を分化させ、酸素が小さい水の分子の周りにくつつい活性化した水となり、燃焼の効率を高めることになる。

③隣合う磁性体の磁性を互いに反発させたため、磁界は外側へ向って大きく形成され、この間を通り燃料の改質をより効率的に行なうことができる。

④各磁性体の厚さと、隣合う磁性体間の間隔と同じにしたことで、磁性の強さを最も大きくすることができ、燃料改質をより高度に達成する。

⑤スペーサーの面積が磁性体よりも小さいことにより、磁性体の間にできた磁場の中を燃料が通過し易くなっている。

20 ⑥ファインセラミックをスペーサーとして使用することで、スペーサーを別個に使用するよりもコンパクトな燃料改質装置とすることはでき、タンクのような限られた空間に無駄なく収納できる。

⑦燃料改質装置は燃料タンクの中に常置しておくものであり、タンクの中で比較的長い時間をかけて、燃料を充分に改質することができる。

⑧流路パイプを使用して燃料を燃料改質装置の周辺を必ず通すことにより、燃料の改質効率を高めることができること。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】液体燃料改質装置の側面図である。

【図2】液体燃料改質装置の正面図である。

【図3】磁性体の斜視図である。

【図4】スペーサーの斜視図である。

【図5】液体燃料改質タンクの横断面図である。

【図6】液体燃料改質タンクの縦断面図である。

#### 【符号の説明】

A 液体燃料改質装置

B 液体燃料改質タンク

40 1 磁性体

2 孔

3 スペーサー

4 孔

5 ボルト

6 ナット

7 燃料タンク

8 アタッチメント

9 流路パイプ

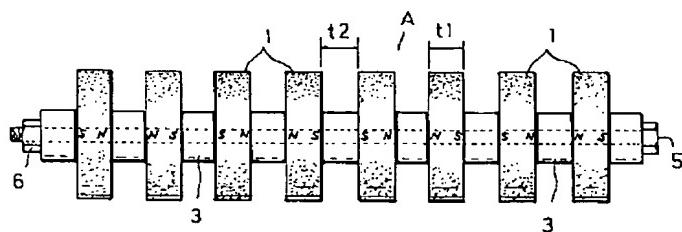
10 流入口

50 11 送出口

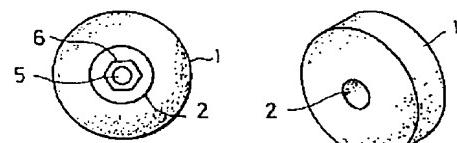
## 12 流路パイプ

7

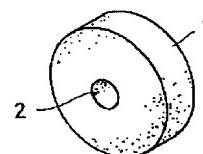
【図1】



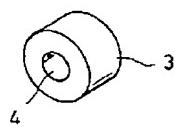
【図2】



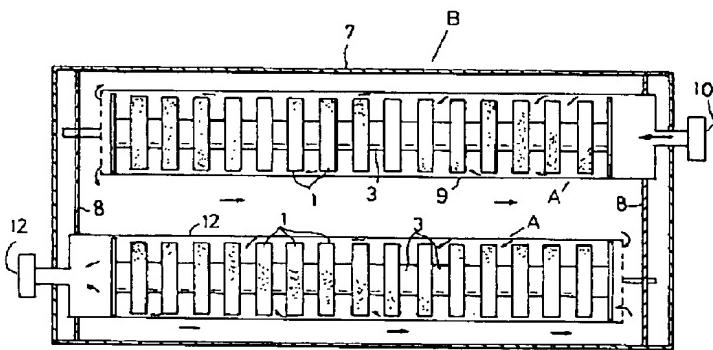
【図3】



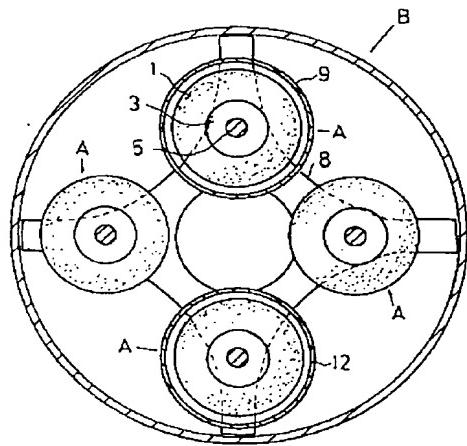
【図4】



【図5】



【図6】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-258657  
 (43)Date of publication of application : 09.10.1995

(51)Int.CI. C10G 32/02  
 C10G 33/02  
 C10L 1/04

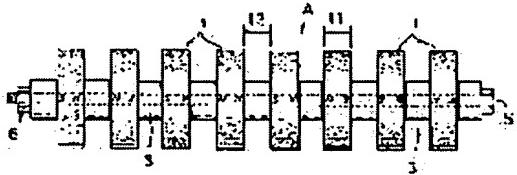
(21)Application number : 06-078193 (71)Applicant : T O P:KK  
 (22)Date of filing : 24.03.1994 (72)Inventor : INOUE ISAO

## (54) LIQUID FUEL REFORMER AND REFORMING TANK FOR LIQUID FUEL

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the combustion efficiency by improving the quality of a liquid fuel such as gasoline, heavy oil or kerosene with a magnetic field and far infrared rays.

**CONSTITUTION:** This reformer (A) for a liquid fuel is obtained by placing a spacer 3 composed of fine ceramics between respective plural magnetic substances 1 having a desired thickness, integrating the magnetic substances 1, mutually repelling the opposite magnetisms of the adjacent magnetic substances 1 and equalizing the thickness of the magnetic substances 1 and interval between the magnetic substances 1. The resultant reformer is arranged in a fuel tank to provide a tank for reforming the liquid fuel.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	24.03.1994
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	2557034
[Date of registration]	05.09.1996
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	05.09.1999

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office